

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07272325

(43)Date of publication of application: 20.10.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/24
 G11B 7/24
 G11B 7/007
 G11B 19/12
 G11B 20/10
 G11B 23/40

(21)Application number: 06061123
 (22)Date of filing: 30.03.1994

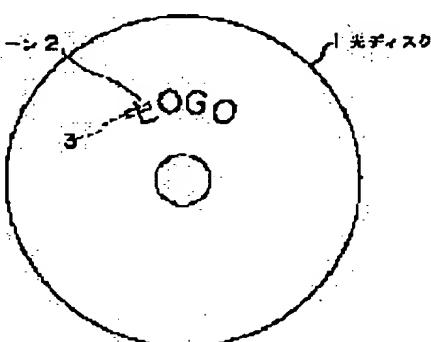
(71)Applicant:
 (72)Inventor:

HITACHI LTD
 SANO KENJI
 TAKEUCHI TAKASHI
 ITO TAMOTSU
 KOIKE RYUICHI

(54) INFORMATION RECORDING MEDIUM, ITS APPLICATION SYSTEM AND METHOD OF IDENTIFYING ITS DUPLICATE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an information recording medium capable of identifying whether it is a master or its duplicate by vision.
CONSTITUTION: A pit information part 3 recognizable as a pattern 2 such as a figure, a character, etc., identifiable by vision is provided on the information recording medium 1, and the pit of the pit information part 3 is made a pit structure so as to be read out as no regenerative signal, and is constituted so as to become the pattern on the information recording medium. As the pit structure for that, a pit depth is made shallower or deeper than the pit depth of a pit shape read out as the regenerative signal, or a pit width is made smaller than the pit width read out as the regenerative signal, or is made larger than a light spot size of a coherent beam used at a reading time on the information recording medium.



LEGAL STATUS
 [Date of request for examination]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-272325

(43)公開日 平成7年(1995)10月20日

| (51)Int.Cl. ⁸ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|---------|---------|-----|--------|
| G 11 B 7/24 | 5 7 1 A | 7215-5D | | |
| | 5 6 1 | 7215-5D | | |
| 7/007 | | 9464-5D | | |
| 19/12 | 5 0 1 J | 7525-5D | | |
| 20/10 | 3 2 1 Z | 7736-5D | | |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

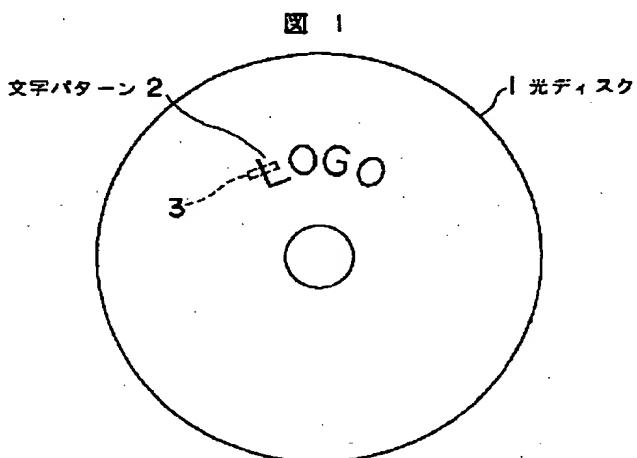
| | | |
|----------|-----------------|---|
| (21)出願番号 | 特願平6-61123 | (71)出願人 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 |
| (22)出願日 | 平成6年(1994)3月30日 | (72)発明者 佐野 賢治 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内 |
| | | (72)発明者 竹内 崇 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内 |
| | | (72)発明者 伊藤 保 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所映像メディア研究所内 |
| | | (74)代理人 弁理士 富田 和子 |
| | | 最終頁に続く |

(54)【発明の名称】 情報記録媒体及びその利用システム並びにその複製品識別方法

(57)【要約】

【目的】目視によりマスタかその複製品かを識別することができる情報記憶媒体を提供する。

【構成】 情報記録媒体1に目視により識別可能な図形、文字などのパターン2として認識できるピット情報部分3を設け、かつ、このピット情報部分3のピットは再生信号として読み出せないようなピット構造とし、情報記録媒体上では前記パターンとなる構成とする。このためのピット構造としては、ピット深さを再生信号として読みだせるピット形状のピット深さより浅くあるいは深くし、または、ピット幅を再生信号として読みだせるピット幅より小さくしたり、読みだし時に使用するコヒーレント光の情報記録媒体上の光スポットの径より大きしたりする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報をピット状にして記録した情報記録媒体において、該記録媒体よりピット情報をコヒーレント光を用いて読み取り、該読み取った情報を信号に再生するとき、再生信号として読みだせないピット情報部分を設けたことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】前記再生信号として読みだせないピット情報部分が、目視により識別可能な図形、文字などの視認パターンとして認識できるように、当該ピット情報部分を前記記録媒体上に配置したことを特徴とする請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】前記再生信号として読みだせないピット情報部分について、ピットの長さおよび間隔に規則性をもたせたことを特徴とする請求項2記載の情報記録媒体。

【請求項4】前記再生信号として読みだせないピット情報部分のトラック方向のトラック上の長さを、該再生信号として読み出せないピット情報に統いて読みだし可能なピット情報が出現したときにトラッキング誤差信号がトラッキング状態を維持できる範囲内に収まる長さとしたことを特徴とする請求項2または3記載の情報記録媒体。

【請求項5】前記再生信号として読みだせないピット情報部分のピットについて、ピット深さを再生信号として読みだせるピットのピット深さより浅くあるいは深くし、再生信号として読みだせない深さとしたことを特徴とする請求項2、3または4記載の情報記録媒体。

【請求項6】前記再生信号として読みだせないピット情報部分のピットのピット幅を、再生信号として読みだせるピットのピット幅より小さくしたことを特徴とする請求項2～5のいずれかに記載の情報記録媒体。

【請求項7】前記再生信号として読みだせないピット情報部分のピットのピット幅を、読みだし時に使用するコヒーレント光の情報記録媒体上での光スポットの径より大きくしたことを特徴とする請求項2～5のいずれかに記載の情報記録媒体。

【請求項8】前記再生信号として読みだせないピット情報部分をトラックとトラックの間に設けたことを特徴とする請求項2～6のいずれかに記載の情報記録媒体。

【請求項9】請求項2～7のいずれかに記載の情報記録媒体を利用する情報記録媒体利用システムにおいて、前記目視により識別可能な視認パターンの領域からのコヒーレント光による読み取り信号の信号レベルに比べて、情報記録媒体利用システムで情報信号として再生できる最低の読み取り信号レベルを高く設定したことを特徴とする情報記録媒体利用システム。

【請求項10】情報をピット状にして記録する情報記録媒体に、前記情報を表す第1のピット群とともに目視可能な視認パターンを構成する第2のピット群を記録し、その際、該第2のピット群は再生不可能なピット構造とすることにより、当該情報記録媒体に記録された情報を

再生して別の情報記録媒体に記録した複製品を前記視認パターンの有無に基づいて識別可能とする、情報記録媒体情報記録媒体の複製品識別方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報記録媒体に記録された情報などを利用する情報記録媒体利用システムに係り、特に、目視によりその情報記録媒体が特定できて、かつ複製したものと識別可能である情報記録媒体及びその利用システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来技術として、特開平4-286768号に記載されたように、例えば光ディスクのような情報記録媒体の真偽を判別する方法が開示されている。

【0003】このような従来技術においては、複製されたものかどうかの判定をし、複製されたものは再生できないようにするために以下の方法を用いている。即ち、記録系に、CPU、置換再同期信号生成回路を含む置換手段を備えて複数の再同期信号を置換信号に置き換え、再生系に、CPU、置換再同期信号検出モニタ回路を含む判別手段を備えて複製データかどうかを判別している。そしてこの複製データは再生できないようする光情報記録再生方法を提供している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記公知技術においては、個々の情報記録媒体が真正なものかあるいは複製したものかを目視により識別することはできなかった。

【0005】本発明の目的は、複製された情報記録媒体を目視により識別できる情報記録媒体及びその利用システムを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明による情報記憶媒体は、情報をピット状にして記録した情報記録媒体において、該記録媒体よりピット情報をコヒーレント光を用いて読み取り、該読み取った情報を信号に再生するとき、再生信号として読みだせないピット情報部分を設けたものである。

【0007】この情報記録媒体において、好ましくは、前記再生信号として読みだせないピット情報部分が、目視により識別可能な図形、文字などの視認パターンとして認識できるように、当該ピット情報部分を前記記録媒体上に配置する。

【0008】このような視認パターンを構成するためには、視認パターンを構成するピットのピット深さを再生信号として読みだせるピットのピット深さより浅くあるいは深くしたり、ピットの幅を、再生信号として読みだせるピット幅より小さくしたり、読みだし時に使用するコヒーレント光の情報記録媒体上での光スポットの径より大きくしたりする。

【0009】なお、本明細書では、ピットとは、コヒーレント光の反射または透過による光変化を生じさせるために情報記録媒体表面に施された形状（凹凸も含む）、材質等の単位変化をいうものとする。

【0010】

【作用】識別可能な図形、文字などの視認パターンとして認識できるピット情報部分のピット情報は、情報記録媒体の再生時に、再生されないので、このピット情報部分を持つ情報記録媒体（マスタ）から複製品を作成したとき、複製品にはこのピット情報は記録されない。すなわち、マスタには存在した視認パターンが複製品では存在しないことになる。これにより、ある情報記録媒体がマスタなのか複製されたもののかの判別を簡単に目視によりできる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面によって詳細に説明する。

【0012】本発明が適用される情報記録媒体としては、ピット状に情報が記録され、この情報がコヒーレント光で読みだし再生されるものであれば、どのような記憶媒体であってもよい。情報記録媒体として、例えば光カードでもよいが、ここでは、光ディスクを例として説明をする。

【0013】図1は、本発明による情報記録媒体を光ディスクとした場合の一実施例を示す概略の外観図である。1は光ディスク、2は本発明によるピットにより形成した文字パターンであり、信号面を目視したときに認識できる“LOGO”を示す文字パターンを示す。なお、ここでは文字パターンを設定したが、商標、マーク、図形等のいずれでもよい。また、情報記録媒体に記録されている内容がわかるパターンとすれば、目的としたディスクの確認が容易である。

【0014】図2は文字パターンを構成するピットの並び方を示すものであり、図1の“LOGO”的文字“L”的一部表面3を拡大して示したものである。4、5は、各々光ディスク面に記録された1個のピットを表す。この文字パターンを形成する部分のピットの並び方を目視によりパターンとして識別できるようにしておく。即ち、文字パターンを形成する部分のピットの長さおよび間隔を、文字パターンを形成しないピットの長さおよび間隔と異ならせておく。かつ、文字パターンを形成する部分のピットの長さおよび間隔に規則性を持たせておく。図2の例では、ピット長さa、ピットの間隔bをそれぞれ一定の値とし、ピットがディスク半径方向に整列するよう配置している。このような構成により、光ディスクの信号面に入射した自然光は、ピットの長さと間隔に規則性をもたせた部分と、そうでない部分とからの、光の反射状態が異なる。従って、ピットの長さおよび間隔に規則性をもたせた部分からの反射光は、規則性をもたせない部分からの反射光に比較すると、一様性を

もつので、目視により文字パターンとして認識可能になる。文字パターンの領域を配置する位置は、ディスク外周のリードアウト領域の内側（すなわちデータ領域の最後の部分）でも、信号のない空いているデータ領域でもよい。文字パターンを形成するピットは、後述する手法により、再生信号として取り出せないようにしてあるので、データ領域に設けても、再生信号として読まない。これに伴い、この情報記録媒体を利用するシステムの方でも、データ再生信号中に情報のない部分（文字パターンのスポット部）は飛ばして次のデータに繋げる等の処理をすればよい。また該文字パターンのトラック方向（トラックに沿う方向）のトラック上での長さについても、その部分の長さを、該再生信号として読み出せないピット情報に統いて読みだし可能なピット情報が出現したときにトラッキング誤差信号がトラッキング状態を維持できる範囲内（例えばトラックピッチの1/4のズレに素等するトラッキング誤差信号を発生する範囲内）に収まる長さとし、トラッキングサーボが外れないようにしておく。

【0015】次に、文字パターンを形成する部分のピット形状の一例を示す。図3は、使用するコヒーレント光による信号読みだしを行なう場合において、ピットからの反射率比（ピット深さ0のときの反射率に対する個々のピット深さの反射率の比）が、ピットの深さを変化させたときにどのように変化するかの定性的な例を示す。横軸にピットの深さを、縦軸に反射率比を示す。ピットのないところでの反射率比を1とした。ピットの深さが使用コヒーレント光の波長の1/4のとき光の干渉により反射率（すなわち反射光量）が最低になる。一般に、情報記録のためのピットの深さは、読みだしに使用するコヒーレント光の波長の1/4付近に設定されており、このピット部の反射率とピットのないところでの反射率との差による反射光量（反射光の強さ）の違いに基づいて、ピット情報を読みだし、これを再生信号として処理している。従って、ピットの深さを現状の半分以下にすると、ピットからの反射率とピットのないところでの反射率との差も現状より少なく半分以下になってしまう。このためピット情報を再生信号として取り出すことができなくなる。

【0016】図4は、文字パターンを形成する部分のピット深さと、文字パターンを形成しない部分のピット深さの断面を示す図である。この例では、文字パターン部を構成するピット42のピット深さを使用コヒーレント光の波長（λ）の1/10とした。通常のピット41のピット深さはλ/4である。また逆に、文字パターン部のピット深さがλ/4より深くなってしまって図3に示したごとく反射率が低くなり、再生信号が得られなくなってしまうので、再生信号が得られなくなる深さにしてもよい。

【0017】図5に、文字パターンを形成する部分のピット形状の第二の例を示す。図5は文字パターンを形成

する部分のビット51のビット幅と、文字パターンを形成しない部分のビット41のビット幅を示す。ここでは、文字パターンを形成する部分のビット51のビット幅を文字パターンを形成しない部分のビット41のビット幅の半分より小さくする。このようにビット幅を小さくすることによって、文字パターンを形成する部分のビット部からの反射率が大きくなっていく。従って、文字パターンを形成しない部分のビット部からの反射率との差が少なくなつて、ビット情報を再生信号として取り出すことができなくなる。前記した如く、ビットの深さを変えた場合と同じような効果がある。

【0018】図6は、文字パターンを形成する部分のビットを前記例において、更にビットトラックの間に文字パターンを形成するビット61を設けた例である。ビットトラックの間に設けた文字パターンを形成するビット61には読みだしに使用するコヒーレント光の光スポットが当たらないようにしておく。このように設定されたビット61は、ビット情報の再生信号になんら影響しない。

【0019】また、この文字パターンを形成するビットを情報ビットのトラックの間に設けることにより、文字パターンを形成してもよい。この例を図7に示す。この場合光スポットがこのビット72に当つても、文字パターンを形成しないビット41からの反射光の変化に重畳される。このため、文字パターンを形成するビット71は複製品には複製されない。

【0020】図8に、文字パターンを形成する部分のビット形状の第三の例を示す。図8(a)は光スポットの径とビット幅の関係を示す図であり、図8(b)は、このビットを光スポットが通過したときのビット部からの光の反射率比の変化の様子を示す概念図である。この例では、図8(a)に示すように、文字パターンを形成する部分のビット82のビット幅を、読みだしに使用するコヒーレント光の光ディスク上での光スポット83の径より、大きくする。文字パターンを形成しないビット81を光スポットが通過中は反射率が下がっているのに対し、文字パターンを形成するビット82を光スポットが通過するとき、ビット82の中に光スポットが入ってしまうと反射率はビットのない部分での反射率にほぼ等しくなる。そのため、光スポットがビット82の輪郭にかかっている間だけ反射率が変化するが、これは再生信号としてはディスクの傷によるノイズとして検知されるので、複製品にはビット82に対応するビットは記録されない。仮りに、信号として捕らえられても、本例の文字パターンのような幅広のビット82としては記録されない。この場合のビット幅は、次のビットのあるトラックにまたがついててもよいが、またがついているトラックも文字パターンを示すものであり、情報を示すビットのトラックには及ばないようにする。

【0021】本実施例の光ディスクを利用するシステム

においては、ビットからの光の反射率とビット以外からの反射率の差が所定量以下である時は、ビットからの反射光があつても、再生信号として出力しないようにする。これにより、これらディスクの複製品に文字パターンを示すビットが記録されることを確実に阻止することができる。単に反射率の値すなわち反射光量にしきい値を設け、しきい値以上になるとビット情報として再生しないようにしてもよい。その結果、真正のディスクに存在した文字パターンが複製品のディスクには存在しないことになる。

【0022】なお、記録されたビット情報の検出方法は、本実施例のものに限定されるものではない。すなわち、文字パターンのビットと通常のビットとで検出の度合いが異なり、通常のビットのみがビット情報として検出されれば足りる。

【0023】図9に、上記光ディスクを利用するシステムの一例として、CD-ROMドライブの構成を示す。11は光ディスク、12はスピンドルモータ、13は光ピックアップ、14はサーボ回路、15はアクセス制御部、16はピックアップ送り装置、17はプリアンプ、18はしきい値に基づいてビット情報を検出する検出回路、19はCDデジタル信号処理部、20はCD-ROMコントローラ、21はホストシステムである。光ディスク11には、EFM(Eight to Fourteen Modulation)変調された情報が記録されている。

【0024】光ディスク11から光ピックアップ13により読みだされた信号は、プリアンプ17によって増幅される。プリアンプ17によって増幅された信号は、検出回路18で設定したしきい値より大きいかどうかが判別され、しきい値より小さい信号をCDデジタル信号処理部19に出力する。CDデジタル信号処理部19によって、EFM復調される。EFM復調されたデータは、CD-ROMコントローラ20によりCD-ROMとしてのスクランブルをほどかれ、ROMデータとしてホストシステム21に送られる。アクセス制御部15は、ホストシステム21の指示により、CD-ROMコントローラ20、サーボ回路14、ピックアップ送り装置16を制御し、ピックアップ送り装置16による光ピックアップ13の移動およびスピンドルモータ12の回転制御を実現する。

【0025】

【発明の効果】以上説明したごとく、本発明によれば、目視によりパターンとして認識できるビット情報部分を設けたことにより、特定の記録情報媒体かどうか容易に判別できる。また目視によりパターンとして認識できるビット情報部分のビット形状を再生信号として読みださないようにしたため、この部分は複製することができない。従って記録情報媒体を複製した時、マスターか複製品かを容易に判定することができる。

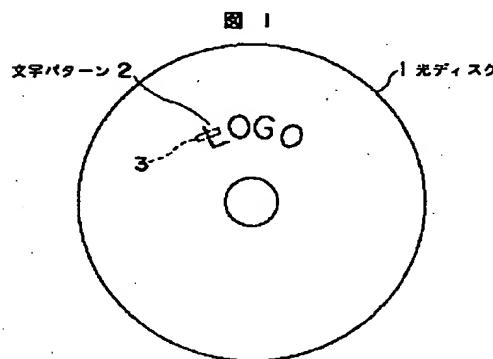
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の情報記録媒体の一実施例を示す概観図
 【図2】本発明の文字パターンを構成するピットの並び方を示す説明図
 【図3】ピットの深さと反射率比をしめすグラフ
 【図4】文字パターンを形成しないピットと文字パターンを形成するピットの断面図
 【図5】本発明の文字パターンを構成するピットの幅についての説明図
 【図6】図5の応用を示す説明図
 【図7】文字パターンをトラックピッチの間に設けた例

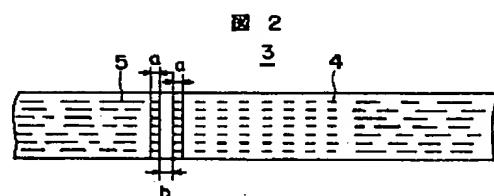
を示す説明図

【図8】本発明の文字パターンの構成ピットの幅広くした例を示す説明図
 【図9】CD-ROMドライブのブロック図
 【符号の説明】
 1, 11…光ディスク、 2…文字パターン、 4, 5…ピット
 12…スピンドルモータ、 13…光ピックアップ、
 14…サーボ回路、 18…検出回路

【図1】

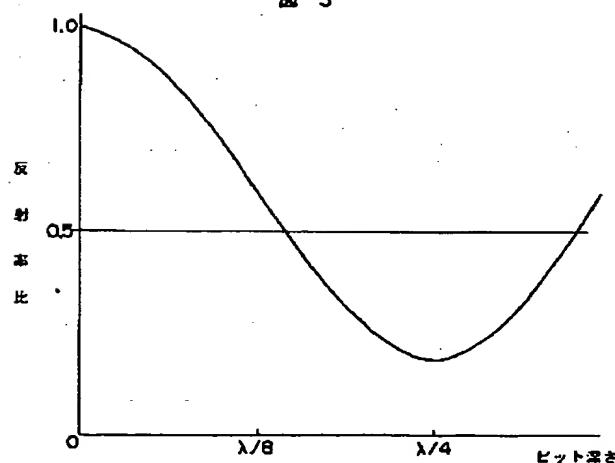


【図2】

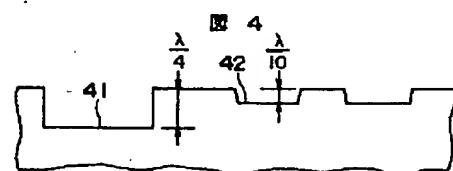


【図3】

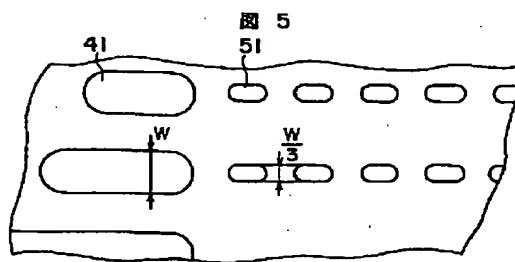
図3



【図4】

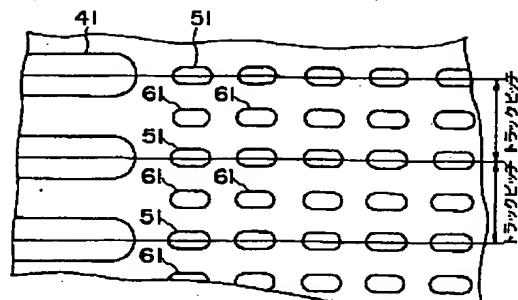


【図5】



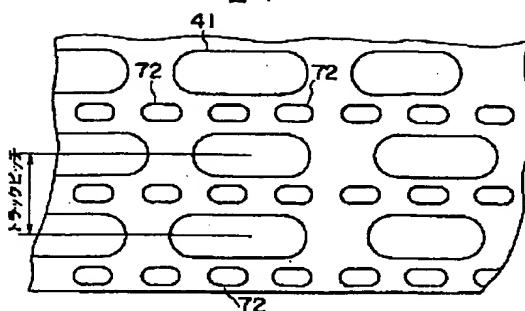
【図6】

図6



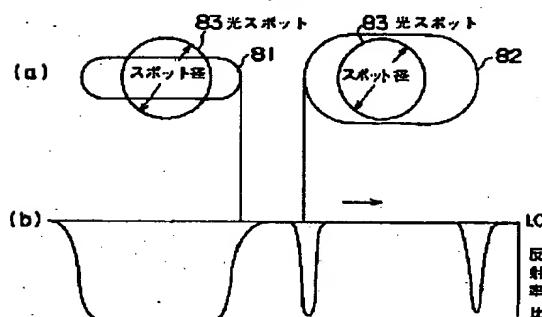
【図7】

図7



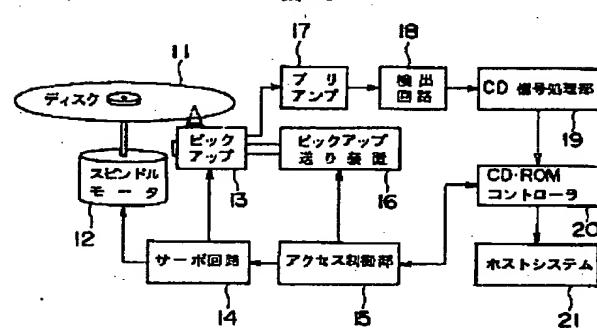
【図8】

図8



【図9】

図9



フロントページの続き

(51)Int.C1.⁶

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 23/40

A

(72)発明者 小池 隆一

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所情報映像メディア事業部
内